

Motor vehicle heating system has blocking valves in thermal reservoir feed and outlet closed by controller when engine operating temp. reached; auxiliary heater heats stored heating medium

Patent number: DE19845398
Publication date: 2000-03-16
Inventor: SIGMUND GUENTHER (DE)
Applicant: DAIMLER CHRYSLER AG (DE)
Classification:
- **international:** B60H1/00; B60H1/03
- **european:** B60H1/00D; B60H1/00R; B60H1/03; F01P3/20
Application number: DE19981045398 19981002
Priority number(s): DE19981045398 19981002

Report a data error here

Abstract of DE19845398

The heating arrangement has a heat exchanger through which a heating medium heated by the engine passes and a thermal reservoir (15) that can be filled with the heating medium, that has an auxiliary heating device (21) and that supplies the heat exchanger with a heated medium for a cold start. Blocking valves (18,19) in the feed (16) and outlet (17) lines of the thermal reservoir are closed by a controller (20) when the engine operating temp. is reached. The controller also activates the auxiliary heater to heat the stored heating medium.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Patentschrift
10 DE 198 45 398 C 1

51 Int. Cl.⁷:
B 60 H 1/00
B 60 H 1/03

21 Aktenzeichen: 198 45 398.1-16
22 Anmeldetag: 2. 10. 1998
43 Offenlegungstag: -
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 16. 3. 2000

DE 198 45 398 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

72 Erfinder:
Sigmund, Günther, 71063 Sindelfingen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 196 29 883 A1
DE 42 41 384 A1

54 Heizung für Kraftfahrzeuge

57 Die Erfindung betrifft eine Heizung für Innenräume von eine wärmeerzeugende Brennkraftmaschine aufweisenden Kraftfahrzeugen mit einem von einem Heizmedium durchströmbarcn Wärmetauscher und einem mit dem Heizmedium füllbaren Wärmespeicher, der mit einer Zusatzheizvorrichtung versehen ist und bei Kaltstart der Brennkraftmaschine den Heizkreislauf mit warmem Heizmedium speist. Zwecks Einhaltung eines geringen konstruktiven Aufwands für die Heizung ist im Zu- und Ablauf des Wärmespeichers jeweils ein Absperrventil angeordnet und eine Steuervorrichtung so konzipiert, daß mit Erreichen der Betriebstemperatur der Brennkraftmaschine die beiden Abschaltventile gesperrt und die Zusatzheizvorrichtung aktiviert wird.

DE 198 45 398 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Heizung für Innenräume von einer wärmeerzeugende Brennkraftmaschine aufweisenden Kraftfahrzeugen der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Gattung.

Bei einer bekannten Heizung dieser Art (DE 42 41 384 A1) wird der Wärmespeicher von einer Förderpumpe mit einem Heiz- oder Wärmeträgermedium aus dem Kühlkreislauf der Brennkraftmaschine versorgt und mittels einer elektrisch oder mit Abgaswärme betriebenen Zusatzheizvorrichtung auf höhere Temperatur und höheren Druck aufgeheizt. Der Wärmespeicher ist über ein Regelventil an den Kühlkreislauf angeschlossen, das dem Zufluß nur bei Kaltstart freigibt und dann bewirkt, daß das heiße Wärmeübertragungsmedium aus dem Wärmespeicher dem Kühlkreislauf beigemischt wird, so daß die erzielte Temperatur des Wärmeübertragungsmediums im Kühlkreislauf hinreichend hoch zum Betreiben des Wärmetauschers ist. Nach Abschalten der Brennkraftmaschine wird unter verzögerter Abschaltung der Förderpumpe der Wärmespeicher vollständig mit heißem Wärmeübertragungsmedium aus dem Kühlkreislauf der Brennkraftmaschine gefüllt, so daß bei erneutem Kaltstart heißes Wärmeübertragungsmedium in ausreichend großer Menge zur Verfügung steht.

Bei einem ebenfalls bekannten Wärmeträgerkreislauf eines Kraftfahrzeugs (DE 196 29 883 A1) mit einem Wärmespeicher, insbesondere einem Latent-Wärmespeicher, für Abwärme, der in einem Bypass zum Wärmetauscher angeordnet ist, ist im Bypass dem Wärmespeicher eine vom Wärmeträgermedium durchströmte elektrische Zusatzheizvorrichtung vorgeordnet, um den Beladungszeitraum des Wärmespeichers mit Wärme zu verkürzen, der bislang abhängig von dem Wärmeverbrauch im Wärmetauscher war. Bei Kaltstart der Brennkraftmaschine durchströmt das im Wärmespeicher vorhandene Wärmeträgermedium unter Umgehung der Brennkraftmaschine unmittelbar den Wärmetauscher der Fahrzeugheizung. Hierzu ist der Förderpumpe für die Umwälzung des Wärmeübertragungsmediums ein 2/3-Wegeventil vorgeordnet, dessen einer Anschluß an einer zum Bypass führenden Leitung liegt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Heizung für Innenräume von Kraftfahrzeugen der eingangs genannten Art, bei der der Wärmespeicher eine erhöhte Temperatur des Heizmediums für den Heizbetrieb nach Kaltstart zur Verfügung stellt, hinsichtlich des konstruktiven Aufbaus zu vereinfachen.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Heizung hat den Vorteil, daß auf eine separate Förderpumpe sowie auf aufwendige Mehrwegeventile verzichtet werden kann und damit der technische Aufwand, der sich auf zwei einfache Absperrventile beschränkt, erheblich reduziert wird.

Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Heizung mit zweckmäßigen Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen.

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im folgenden näher beschrieben. Dabei zeigt die Zeichnung ein Blockschaltbild einer Heizung für Innenräume von Kraftfahrzeugen.

Die in der Zeichnung im Blockschaltbild dargestellte Heizung für einen Innenraum eines Kraftfahrzeugs weist einen Wärmetauscher 11 auf, der von einem Wärmeübertragungs- oder Heizmedium, z. B. Wasser, durchströmt ist. Das Heizmedium läuft in einem Heizkreislauf 13 zwischen der Brennkraftmaschine 10 und dem Wärmetauscher 11 um und

wird von einer hier nicht dargestellten Förderpumpe der Brennkraftmaschine in eine durch die Pfeile 12 angedeutete Strömungsrichtung umgewälzt. In dem Heizkreislauf 13 ist ein Absperrventil 14 vorgesehen, mit dem der Zufluß von Heizmedium zum Wärmetauscher 11 freigegeben oder gestoppt werden kann. An dem Heizkreislauf 13 ist ein Wärmespeicher 15 angeschlossen, dessen Zulauf 16 vor dem Absperrventil 14 und dessen Ablauf 17 nach dem Absperrventil 14 jeweils am Heizkreislauf 13 abgegriffen ist. Im Zulauf 16 ist ein Absperrventil 18 und im Ablauf 17 ein Absperrventil 19 angeordnet. Alle drei Absperrventile 18, 19 und 14 sind als 2/2-Wegemagnetventile ausgebildet und werden von einem Steuergerät 20 angesteuert. Der Wärmespeicher 15 ist mit einer elektrischen Zusatzheizvorrichtung 21 versehen, die einen in den Wärmespeicher 15 hineinragenden Tauchsieder 22 aufweist, der über einen steuerbaren Schalter 23 an eine Stromversorgungsquelle, z. B. in Form der Fahrzeugbatterie 24, angeschlossen ist. Der Schalter 23 wird ebenfalls von dem Steuergerät 20 betätigt. Ein im Wärmespeicher 15 angeordneter und eingangsseitig an das Steuergerät 20 angeschlossener Temperaturfühler 25 mißt die Temperatur des im Wärmespeicher 15 gespeicherten Heizmediums und liefert an das Steuergerät 20 ein der Meßtemperatur entsprechendes elektrisches Eingangssignal. Ein weiterer Temperaturfühler 26 mißt die Temperatur der Brennkraftmaschine in deren Kühlwasserkreislauf und ist ausgangssseitig ebenfalls mit dem Eingang des Steuergeräts 20 verbunden.

Das Steuergerät 20 steuert die ausgangssseitig angeschlossenen Absperrventile 14, 18 und 19 sowie die Zusatzheizvorrichtung 21 im Wärmespeicher 15 wie folgt:

Sobald die Brennkraftmaschine 10 ihre normale Betriebstemperatur von 80°C–90°C erreicht hat, werden die beiden Absperrventile 18, 19 im Zu- und Ablauf 16, 17 des Wärmespeichers 15 gesperrt und der Schalter 23 im Stromkreis des Tauchsieders 22 geschlossen, so daß die Zusatzheizvorrichtung 21 aktiviert ist. Das im Wärmespeicher 15 eingeschlossene Heizmediumvolumen wird aufgeheizt. Bei einer vorgegebenen Endtemperatur des Heizmediums, die beispielsweise zwischen 120°C–150°C liegen kann, öffnet das Steuergerät 20 den Schalter 23, so daß der Tauchsieder 22 abgeschaltet und die Zusatzheizvorrichtung 21 deaktiviert ist.

Bei einem Kaltstart der Brennkraftmaschine sperrt das Steuergerät 20 das Absperrventil 14 im Heizkreislauf 13 und öffnet die beiden Absperrventile 18, 19 im Zu- und Ablauf 16, 17 des Wärmespeichers 15. Der Schalter 23 wird nicht angesteuert, so daß die Zusatzheizvorrichtung 21 deaktiviert bleibt. Das im Wärmespeicher 15 gespeicherte hochwarme Heizmedium fließt nunmehr in den Heizkreislauf 13 und gibt hier seine Speicherwärme an den Heizkreislauf 13 ab. Die Temperatur im Wärmespeicher 15 sinkt zunehmend ab und die Temperatur der Brennkraftmaschine 10 steigt an. Sind die Temperaturwerte, die durch die Wärmefühler 25 und 26 erfaßt werden, gleich groß, so wird nunmehr auch das Absperrventil 14 im Heizkreislauf 13 geöffnet. Die beiden Absperrventile 18, 19 bleiben geöffnet, und auch die Zusatzheizvorrichtung 21 bleibt deaktiviert. Ist die normale Betriebstemperatur der Brennkraftmaschine wieder erreicht, so werden die beiden Absperrventile 18, 19 wieder gesperrt und die Zusatzheizvorrichtung 21 eingeschaltet, die wieder abgeschaltet wird, sobald die Temperatur im Wärmespeicher 15 den oberen Grenzwert erreicht. Beim Abstellen der Brennkraftmaschine bleibt die Zusatzheizvorrichtung 21 deaktiviert.

Patentansprüche

1. Heizung für Innenräume von eine wärmeerzeugende Brennkraftmaschine aufweisenden Kraftfahrzeugen, mit einem von in der Brennkraftmaschine erwärmten Heizmedium durchströmbaren Wärmetauscher und einem mit dem Heizmedium füllbaren Wärmespeicher, der mit einer Zusatzheizvorrichtung versehen ist und bei Kaltstart der Brennkraftmaschine den Wärmetauscher mit warmem Heizmedium speist, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Zu- und Ablauf (16, 17) des Wärmespeichers (15) jeweils ein Absperrventil (18, 19) angeordnet ist und daß eine Steuervorrichtung (20) mit Erreichen der Betriebstemperatur der Brennkraftmaschine (10) die beiden Absperrventile (18, 19) schließt und die Zusatzheizvorrichtung (21) zwecks Aufheizen des gespeicherten Heizmediums aktiviert.
2. Heizung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufheizen des Heizmediums auf einen oberen Grenzwert begrenzt ist, der vorzugsweise zwischen 120°C–150°C liegt.
3. Heizung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mit Abstellen der Brennkraftmaschine (10) die Zusatzheizvorrichtung (21) deaktiviert ist.
4. Heizung nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmetauscher (11) in einem von der Brennkraftmaschine (10) ausgehenden und zur Brennkraftmaschine (10) zurückführenden Heizkreislauf (13) angeordnet ist, in dem das Heizmedium umläuft, daß dem Wärmetauscher (11) in Strömungsrichtung des Heizmediums gesehen ein drittes Absperrventil (14) vorgeordnet und der Zu- und Ablauf (17, 18) des Wärmespeichers (15) vor bzw. hinter dem dritten Absperrventil (14) an dem Heizkreislauf (13) angeschlossen ist und daß bei Kaltstart der Brennkraftmaschine (10) die Steuervorrichtung (20) die Absperrventile (18, 19) im Zu- und Ablauf (16, 17) des Wärmespeichers (15) öffnet, das dritte Absperrventil (14) schließt und die Zusatzheizvorrichtung (21) deaktiviert hält.
5. Heizung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß mit Erreichen einer Temperatur der Brennkraftmaschine (10), die der Heizmediumtemperatur im Wärmespeicher (15) entspricht, die Steuervorrichtung (20) alle Absperrventile (14, 18, 19) öffnet und die Zusatzheizvorrichtung (21) deaktiviert hält.
6. Heizung nach einem der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzheizvorrichtung (21) einen in den Wärmespeicher (15) hineinragenden, elektrischen Tauchsieder (22) aufweist, der bei Aktivieren der Zusatzheizvorrichtung (21) an eine Stromquelle (24) angeschlossen und bei Deaktivieren der Zusatzheizvorrichtung (21) von der Stromquelle (24) getrennt wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

